

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-129686

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

(21)Application number : 07-287210

(71)Applicant : TOSHIBA MICROELECTRON
CORP
TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 06.11.1995

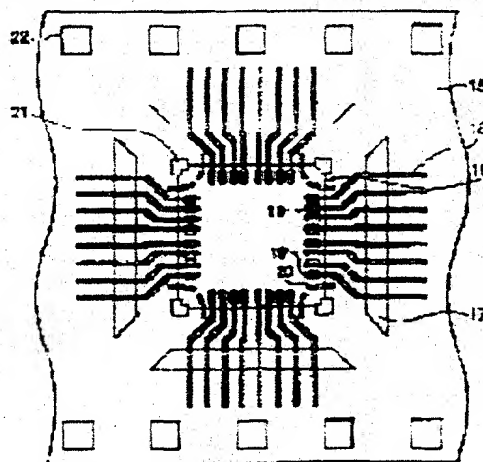
(72)Inventor : HOSOMI HIDEKAZU
TAKUBO TOMOAKI
TAZAWA HIROSHI
SHIBAZAKI YASUSHI

(54) TAPE CARRIER AND ITS MOUNTING STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To arrange a lead which is not contributed to a real junction outside a corner lead in order to prevent a deformation of the corner lead and enhance a manufacturing yield of a tape carrier.

SOLUTION: A device hole 16 is formed substantially at a center part of an insulation resin film 15, and an outer lead hole 17 is formed surrounding this device hole 16. On the insulation resin film 15, a plurality of wire patterns 18 are arranged and projected to the device hole 16. The plurality of wire patterns 18 are formed as an inner lead 19, and the outermost side is a corner lead 19'. A positioning mark 21 is arranged at each peak of the device holes 16 and a dummy lead 20 is provided near this positioning mark 21. A length of this dummy lead 20 is formed so as to be shorter than the inner leads 19, 19'.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-129686

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/60	3 1 1		H 0 1 L 21/60	3 1 1 W 3 1 1 R

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-287210
(22) 出願日 平成7年(1995)11月6日

(71) 出願人 000221199
東芝マイクロエレクトロニクス株式会社
神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(72) 発明者 細美 英一
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内
(72) 発明者 田窪 知章
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

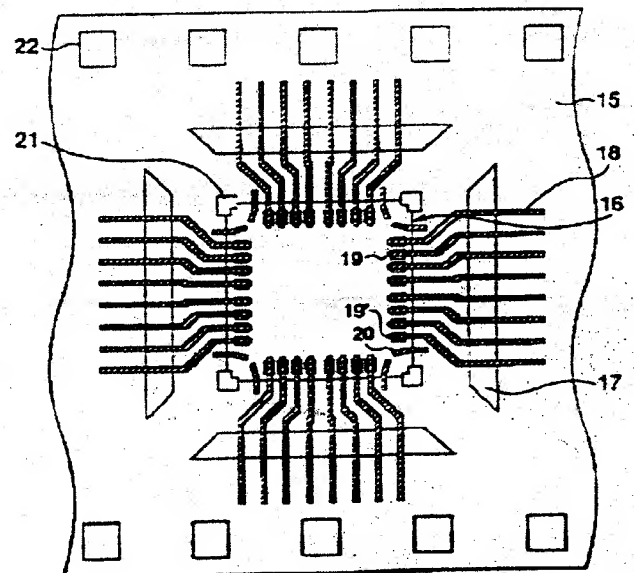
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テープキャリア及びその実装構造

(57) 【要約】

【課題】本発明は、コーナーリードの変形を防止して、テープキャリアの歩留まりを向上させるために、コーナーリードの外側に実際の接合には寄与しないリードを配設することを特徴とする。

【解決手段】絶縁性樹脂フィルム15の略中心部にデバイスホール16が、そしてこのデバイスホール16の周囲にはアウターリードホール17が形成される。絶縁性樹脂フィルム15上には、複数の配線パターン18が配設されてデバイスホール16に突出されている。この配線パターン18が、インナーリード19として複数本形成され、最も外側がコーナーリード19'とされる。上記デバイスホール16の各頂点には位置合わせマーク21が配設され、この位置合わせマーク21に近い側にダミーリード20が設けられる。このダミーリード20の長さは、インナーリード19、コーナーリード19'よりも短く形成される。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁性樹脂基材に形成された方形状の開口部と、上記開口部の各辺から上記開口部に突出するように配設された複数の配線部材を備えるテープキャリアに於いて、

上記各辺の配線部材の開口部の頂点に最も近接した外側に、上記開口部に突出するダミー配線部材を配設して成ることを特徴とするテープキャリア。

【請求項2】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材と異なる長さを有することを特徴とする請求項1に記載のテープキャリア。

【請求項3】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材よりも短く形成されることを特徴とする請求項2に記載のテープキャリア。

【請求項4】 上記ダミー配線部材は、上記開口部の隣接された辺から突出されて且つ上記開口部の頂点に最も近接した隣接した辺のダミー配線部材と、先端が互いに接続されていることを特徴とする請求項1に記載のテープキャリア。

【請求項5】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材と異なる太さを有することを特徴とする請求項1若しくは2に記載のテープキャリア。

【請求項6】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材よりも太く形成されることを特徴とする請求項5に記載のテープキャリア。

【請求項7】 上記開口部は、頂点に位置合わせマークが形成されることを特徴とする1に記載のテープキャリア。

【請求項8】 上記配線部材のピッチは $80\mu\text{m}$ よりも小さく形成されることを特徴とする請求項1乃至7に記載のテープキャリア。

【請求項9】 上記配線部材の厚さは $35\mu\text{m}$ よりも薄く形成されることを特徴とする請求項1乃至7に記載のテープキャリア。

【請求項10】 上記配線部材の幅は $50\mu\text{m}$ 以下に形成されることを特徴とする請求項1乃至7に記載のテープキャリア。

【請求項11】 絶縁性樹脂基材に形成された方形状の開口部と、上記開口部の各辺から上記開口部に突出するように配設された配線部材と、半導体素子上に設けられて上記配線部材と接合される突起状電極とを備えるテープキャリアの実装構造に於いて、

上記各辺の配線部材の外側に上記開口部より突出するダミー配線部材が配設され、且つこのダミー配線部材は上記突起状電極と電気的に接続されていないことを特徴とするテープキャリアの実装構造。

【請求項12】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材と異なる長さを有することを特徴とする請

求項12に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項14】 上記ダミー配線部材は、上記開口部の隣接された辺から突出されて且つ上記開口部の頂点に最も近接した隣接した辺のダミー配線部材と、先端が互いに接続されていることを特徴とする請求項11に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項15】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材と異なる太さを有することを特徴とする請求項11若しくは12に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項16】 上記各辺のダミー配線部材は、同辺の上記配線部材よりも太く形成されることを特徴とする請求項15に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項17】 上記開口部は、頂点に位置合わせマークが形成されることを特徴とする11に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項18】 上記配線部材のピッチは $80\mu\text{m}$ よりも小さく形成されることを特徴とする請求項11乃至17に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項19】 上記配線部材の厚さは $35\mu\text{m}$ よりも薄く形成されることを特徴とする請求項11乃至17に記載のテープキャリアの実装構造。

【請求項20】 上記配線部材の幅は $50\mu\text{m}$ 以下に形成されることを特徴とする請求項11乃至17に記載のテープキャリアの実装構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テープキャリア及びそれを半導体装置と接続した実装体の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、テープキャリアは、小型軽量化・薄型化が容易であること、またピン数の多い半導体装置に適していることから、液晶ディスプレイ(LCD)の駆動用IC等に多く用いられている。

【0003】図6(a)及び(b)は、従来のテープキャリアの構造を示した上面図及び断面図である。図6

(a)に於いて、可撓性の絶縁樹脂フィルム1の略中心部には、方形状のデバイスホール2が形成されており、このデバイスホール2の周囲にはアウターリードホール3が形成されている。そして、上記絶縁樹脂フィルム1上に、複数の配線パターン4が配設されており、その一部がデバイスホール2に突出されている。このデバイスホール2に突出している配線が、インナーリード5として形成される。上記配線パターン4の、インナーリード5として形成されている先端と反対側は、アウターリードホール3を越えて延出されている。尚、テープキャリア

(3)

【0004】配線パターン4及びインナーリード5は、通常、Cuにより構成されている。また、上記配線パターン4及びインナーリード5の表面には、Sn或いはAuメッキ処理がなされている。これは、配線が腐食するのを防止するため、後述するようにインナーリード5と図示されない半導体素子上の突起電極との接合（ILB; inner lead bonding）の際に必要なとなる。

【0005】上記デバイスホール2の各頂点には、ILBの際にインナーリード4と半導体素子（図示せず）上の突起電極とを正確に位置合わせするために必要な、位置合わせマーク6が配設されている。また、7はこのテープキャリアに形成された搬送用孔である。尚、図6（a）には位置合わせマークが示されているが、この位置合わせマークはない場合もある。

【0006】図6（b）を参照すると、このテープキャリアに於いて、絶縁樹脂フィルム1と配線パターン4とは、接着剤3により接着されて構成されているのがわかる。このような構成のテープキャリアは、3層テープキャリアと称される。また、接着剤8が絶縁樹脂フィルム1と配線パターン4との間に存在しない種類もあり、これは2層テープキャリアと称される。

【0007】図7（a）及び（b）は、テープキャリアと半導体素子とが接合された状態を示したものである。半導体素子9上には、複数の突起電極10が設けられている。これらの突起電極10は、通常Auにより構成される。これら複数の突起電極10は、テープキャリア上に形成された複数のインナーリード5が、それぞれ位置合わせされた後、所定の熱及び圧力をかけることにより、両者が接合される。

【0008】インナーリード5の表面は、上述したように、Au或いはSnメッキが施されている。したがって、Au/Auの場合にはAu-Au熱圧着、Snメッキの場合にはAu-Sn共晶合金を形成することにより、インナーリード5と突起電極10が接合される。

【0009】尚、このような構成のテープキャリアは、多ピン・狭ピッチの半導体素子に適している。そして、そのピン数については最大820ピンが、インナーリード5のピッチについては50 μ mが報告されている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで、テープキャリアのインナーリードのピッチは、年々微細化の傾向にあり、量産レベルで60 μ m、研究レベルで50 μ mピッチが達成されている。このように、インナーリードのピッチが狭くなると、それに付随してインナーリードの幅も狭くなってきている。

【0011】また、インナーリードの厚さについても、従来は35 μ mピッチであったのに対して、微細化されたテープキャリアに於いては25 μ m、或いは18 μ m

いる。

【0012】加えて、このようにリード強度が低下しているため、インナーリードは非常に変形しやすくなっている。特に、図8に示されるように、インナーリードのうち、デバイスホール2の頂点に最も近くに配設されたインナーリード5（以下、コーナーリード5'）が最も変形しやすい。そして、このコーナーリード5'は、最も近い位置合わせマーク6側に広がる傾向がある。これは以下の理由による。

【0013】図9は、インナーリード5がエッチング形成された後、テープキャリアの洗浄及びメッキ処理が施される際の液の流れを示した図である。同図に於いて、コーナーリード5'以外のインナーリード5に関しては、そのリードの左右の液の流れ11は均等になっている。しかしながら、コーナーリード5'の左右に於いては、液の流れ11は不均等になる。したがって、コーナーリード5'の左右では圧力差が生じる。この圧力差によって、コーナーリード5'は外側、すなわち位置合わせマーク6側に曲げられるのである。また、搬送する際の空気の流れによる圧力差によっても、リード自体の強度が極端に低下していることから曲がってしまうこともある。

【0014】このように、コーナーリード5'が変形してデバイスホール2の外側に曲がってしまうと、全てのインナーリード5を半導体素子9上の突起電極10と位置合わせを行ってILBすることが困難になる。すると、ピッチが非常に微細なインナーリード5を有するテープキャリアの歩留まりが低下して、コストの上昇を招くものであった。

【0015】また、こうしたリード変形を抑制するために、コーナーリード5'のみ他のインナーリード5よりも太く形成することが考えられる。しかしながら、このようにインナーリード5を太く変化させるためには、インナーリード5と接合されるべく半導体素子9上の突起電極10をも太く構成しなければならない。更に、絶縁樹脂フィルム1上の配線についても新たに考慮する必要が出てくるので、必ずしも得策とはいえないものであった。

【0016】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、コーナーリードの変形を防止すると共に、テープキャリアの歩留まりを向上させてコストの低減を図ることのできるテープキャリア及びその実装構造を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】すなわち本発明は、絶縁性樹脂基材に形成された方形状の開口部と、上記開口部の各辺から上記開口部に突出するように配設された複数の配線部材を備えるテープキャリアに於いて、上記各辺

(4)

特徴とする。

【0018】また本発明のテープキャリアの実装構造は、絶縁性樹脂基材に形成された方形状の開口部と、上記開口部の各辺から上記開口部に突出するように配設された配線部材と、半導体素子上に設けられて上記配線部材と接合される突起状電極とを備えるテープキャリアの実装構造に於いて、上記各編の配線部材の外側に上記開口部より突出するダミー配線部材が配設され、且つこのダミー配線部材は上記突起状電極と電気的に接続されていないことを特徴とする。

【0019】本発明では、コーナーリードの外側すなわち開口部の頂点側に、実際の接合には寄与しないリードを配設する。コーナーリードが変形する代わりに、実際の接合に寄与しないリードが変形するので、コーナーリードの変形量は従来よりも大幅に小さくすることが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態を示すテープキャリアの上面図である。図1に於いて、可撓性の絶縁性樹脂フィルム15の略中心部には、方形状のデバイスホール16が形成されており、このデバイスホール16の周囲にはアウターリードホール17が形成されている。そして、絶縁性樹脂フィルム15上には、複数の配線パターン18が配設されており、これら配線パターン18の一部はデバイスホール16に突出されている。尚、同図では、配線パターン18は8本示されているが、これに限られるものではない。

【0021】上記デバイスホール16に突出している配線が、インナーリード19として複数本形成される。尚、インナーリード19のうち最も外側のリードを、それぞれコーナーリード19'とする。上記配線パターン18の、インナーリード19、19'として形成されている先端と反対側は、アウターリードホール17を越えて延出されている。

【0022】また、上記デバイスホール16の各頂点には、位置合わせマーク21が配設されている。尚、同図では位置合わせマーク21が配設されているが、位置合わせマークは配設されていないものも存在する。これは、以下の実施の形態に於いても同様である。そして、各コーナーリード19'よりも位置合わせマーク21に近い側に、ダミーリード20が設けられる。ダミーリード20の一端は、上記インナーリード19、コーナーリード19'と同様に、デバイスホール16内に突出して形成される。ダミーリード20の他端は、配線パターン18と同様に絶縁性樹脂フィルム15上で、他の配線パターン18よりもデバイスホール16に近い位置となっている。

めである。したがって、ダミーリード20は、図1ではインナーリード19より短い配線パターンで形成されているが、必ずしも短くする必要はなく、他の配線パターンと長さが同じであるか、または長くてもよい。更には、ダミーリード20の形状を、インナーリード19と異ならせるように形成しても良い。

【0024】上記配線パターン18及びコーナーリード19'を含むインナーリード19、ダミーリード20は、通常、Cuにより構成されている。また、上記配線パターン18及びインナーリード19、コーナーリード19'、ダミーリード20の表面には、Sn或いはAuメッキ処理が施されている。尚、テープキャリアには、アウターリードホール17を有していないものも存在する。

【0025】また、22はこのテープキャリアに形成された搬送用孔である。図1では、テープキャリアは1つのみ示されているが、絶縁性樹脂フィルム15は連続してロール状に構成されている。したがって、テープキャリアは搬送用孔22によって、図1に於いて左右方向に移動可能となっている。

【0026】このように構成されたテープキャリアに於いて、ダミーリード20は、テープキャリアの洗浄及びメッキ処理工程中に変形する。しかしながら、ダミーリード20以外のインナーリード19及びコーナーリード19'については、洗浄及びメッキ処理工程中の液の流れが、各リードの左右でほぼ均一となり、変形量は僅かなものにとどまる。

【0027】上述した第1の実施の形態に於いては、コーナーリード19'を含むインナーリード19とダミーリード20の長さは等しいが、ダミーリード20はインナーリード19より長く形成しても短く形成しても良い。また、インナーリード19の長さは全て等しくなっているが、例えば、長いリードと短いリードが交互に現れるようになっていても良い。

【0028】更に、第1の実施の形態に於いては、ダミーリード20は、1つのコーナーリード19'の外側に1本が形成されたものとなっているが、1つのコーナーリード19'につき2本以上形成したものでも良い。この場合でも、ダミーリードが1本の場合と同様の効果が得られる。

【0029】以上の効果は、あらゆるテープキャリアについて有効であるが、リードの強度が低下しているインナーリードピッチが微細なテープキャリアについて、特に有効である。例えば、インナーリードのピッチが80 μ mよりも微細であったり、インナーリードの厚さが35 μ mよりも薄い場合に特に有効となる。

【0030】図2は、本発明の第2の実施の形態を示すテープキャリアの上面図である。本実施の形態に於いて

(5)

型形状のダミーリード23が形成されている。その他の構成は、上述した第1の実施の形態と同様であるので、同一の構成要素は同一の参照番号を付して、ここでは説明を省略する。

【0031】この第2の実施の形態の場合も、上述した第1の実施の形態と同様に、コーナーリード19'がデバイスホール16に設けられた位置合わせマーク21側に変形するのを抑えることができる。

【0032】また第2の実施の形態では、位置合わせマーク21を決んで隣接するダミーリード23の先端を接続して形成しているので、何らかの原因で位置合わせマーク21と逆方向、すなわちコーナーリード19'側に変形して、コーナーリード19'と接触するのを防止することができる。したがって、信頼性の向上につながる。

【0033】図3は、本発明の第3の実施の形態を示すテープキャリアの上面図である。本実施の形態に於いては、上述した第1の実施の形態に比べて、ダミーリード24の形状が他のコーナーリード19'を含むインナーリード19よりも太く形成されている。その他の構成は、上述した第1及び第2の実施の形態と同様であるので、同一の構成要素は同一の参照番号を付して、ここでは説明を省略する。

【0034】この第2の実施の形態によれば、ダミーリード24の変形を抑えることができる。したがって、ダミーリード24が最も近い位置合わせマーク21の反対側に変形して、隣接するコーナーリード19'に接触するのを防ぐことができる。

【0035】また、ダミーリード24のみを他のインナーリード19より太い形状にする場合は、絶縁性樹脂フィルム15上の配線については考慮する必要がないため、設計上で特に困難になることはない。

【0036】次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。図4は、本発明の第4の実施の形態を示すテープキャリアの上面図であり、図1の第1の実施の形態で用いたテープキャリアを半導体素子にILBした実装構造、すなわちテープキャリアパッケージ(TCP)を示したものである。

【0037】半導体素子25上には、複数の突起電極26が設けられている。これらの突起電極26は、通常Auにより構成される。一方、配線パターン18及びコーナーリード19'を含むインナーリード19とダミーリード20の表面には、Au或いはSnメッキが施されている。

【0038】そして、インナーリード19及びコーナーリード19'と半導体素子25上の突起電極26とが位置合わせされて、所定の熱及び圧力をかけることにより、インナーリード19及びコーナーリード19'と突

u-Au熱圧着が、該メッキがSnの場合にはAu-Sn共晶合金が形成されることにより、インナーリード19及びコーナーリード19'と突起電極26とが接合される。

【0039】尚、その他の構成は、上述した第1乃至第3の実施の形態と同様であるので、同一の構成要素は同一の参照番号を付して、ここでは説明を省略する。このように、図4に示される実装構造に於いて、ダミーリード20は変形し、その先端は最も近いデバイスホール16の頂点、すなわち位置合わせマーク21側を向いている。しかしながら、コーナーリード19'をはじめとするインナーリード19はほとんど変形していないので、正確にテープキャリアと半導体素子25とを位置合わせして実装することが可能となる。

【0040】尚、図4からわかるように、半導体素子25上でダミーリード20と対応する部分には、突起電極26は存在していない。そのため、従来の半導体素子を設計変更する必要なく、そのまま用いることができる。

【0041】この第4の実施の形態に於いては、突起電極26は半導体素子25の外周に沿って1列に配置されており、それに対応するインナーリード19の長さは全て等しく形成されているが、突起電極26は必ずしも1列に配置されている必要はない。例えば、ある突起電極は外周寄り、またある突起電極は外周から遠い位置に配置されていても良い。加えて、それに対応するインナーリード19の長さも、必ずしも等しくなくても良い。

【0042】次に、本発明の第5の実施の形態について説明する。図5は、本発明の第5の実施の形態を示すテープキャリアの上面図であり、図2の第2の実施の形態で用いたテープキャリアを用いたTCPを示したものである。

【0043】図5に於いて、半導体素子25上には、複数の突起電極26が設けられている。そして、インナーリード19及びコーナーリード19'と突起電極26とが位置合わせされて、所定の熱及び圧力をかけることにより、インナーリード19及びコーナーリード19'と突起電極26とが接合される。

【0044】尚、その他の構成は、上述した第1乃至第4の実施の形態と同様であるので、同一の構成要素は同一の参照番号を付して、ここでは説明を省略する。この第5の実施の形態の場合も、半導体素子25上でダミーリード20と対応する部分には、突起電極26は存在していないので、従来の半導体素子を設計変更する必要なく、そのまま用いることができる。

【0045】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、コーナーリードの変形を防止すると共に、テープキャリアの歩留まりを向上させてコストの低減を図ることのできるテ

(6)

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すテープキャリアの上面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示すテープキャリアの上面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態を示すテープキャリアの上面図である。

【図4】本発明の第4の実施の形態を示すテープキャリアの上面図であり、図1の第1の実施の形態で用いたテープキャリアを半導体素子にILBした実装構造を示した図である。

【図5】本発明の第5の実施の形態を示すテープキャリアの上面図であり、図2の第2の実施の形態で用いたテープキャリアを用いたTCPを示した図である。

【図6】(a)及び(b)は、従来のテープキャリアの構造を示した上面図及び断面図である。

【図7】(a)及び(b)は、テープキャリアと半導体素子とが接合された状態を示した図である。

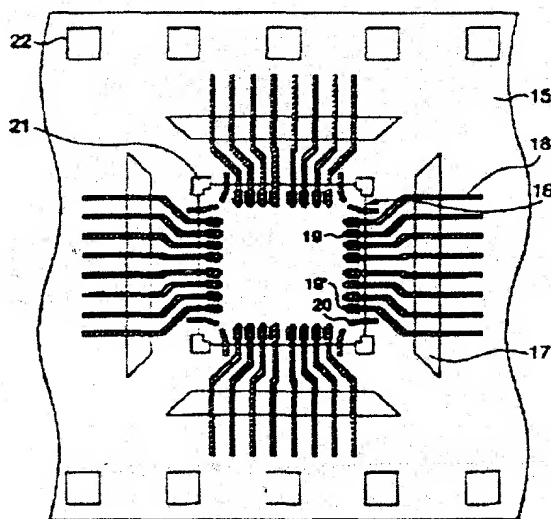
【図8】コーナーリードが変形している状態を示したテープキャリアの上面図である。

【図9】従来のテープキャリアの洗浄及びメッキ処理が施される際のテープキャリアのインナーリード間の液の流れを示した図である。

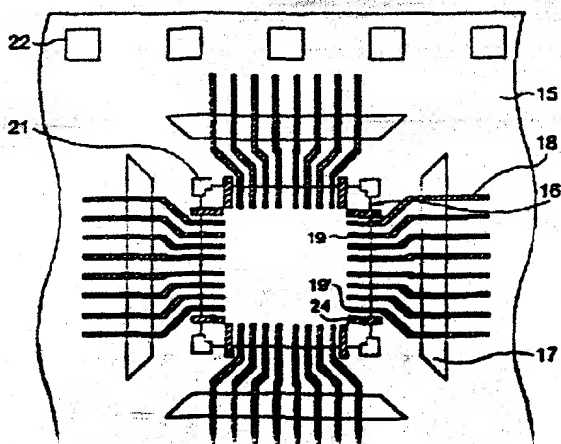
【符号の説明】

1、15…絶縁性樹脂フィルム、2、16…デバイスホール、3、17…アウトリートホール、4、18…配線パターン、5、19…インナーリード、5'、19'…コーナーリード、6、21…位置合わせマーク、7、22…搬送用孔、8…接着剤、9、25…半導体素子、10、26…突起電極、11…液の流れ、20…ダミーリード。

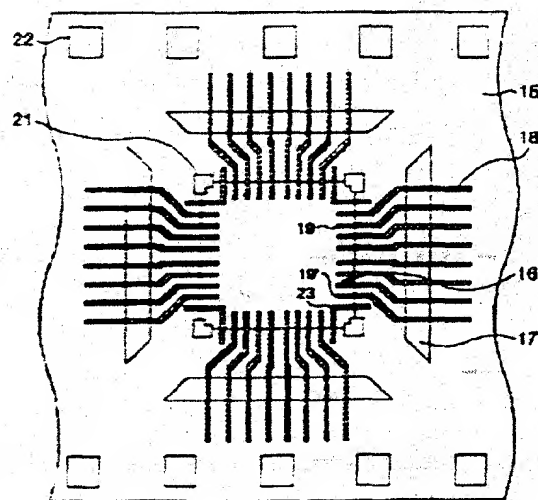
【図1】



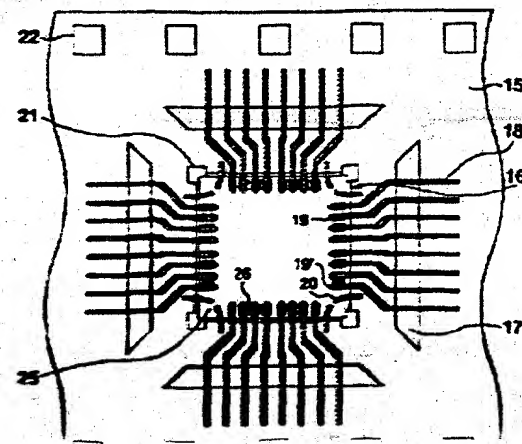
【図3】



【図2】

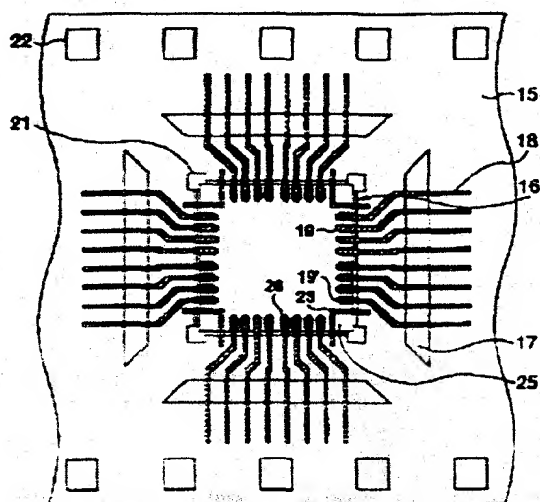


【図4】

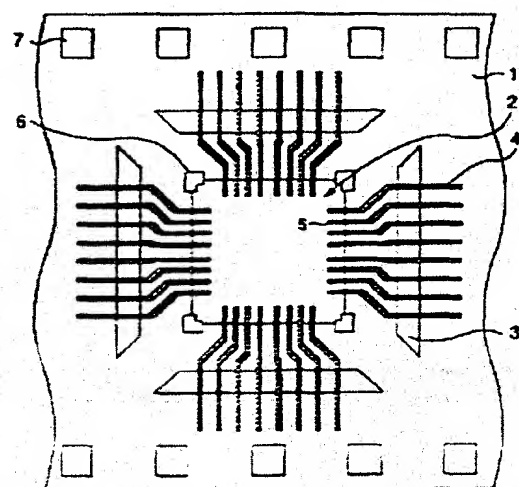


(i)

【図5】

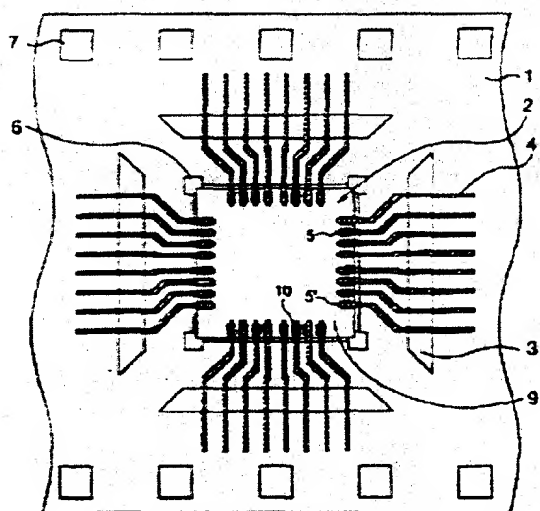


【図6】

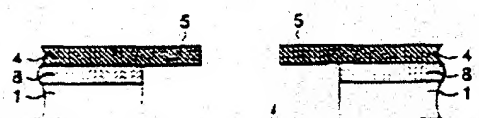


(a)

【図7】

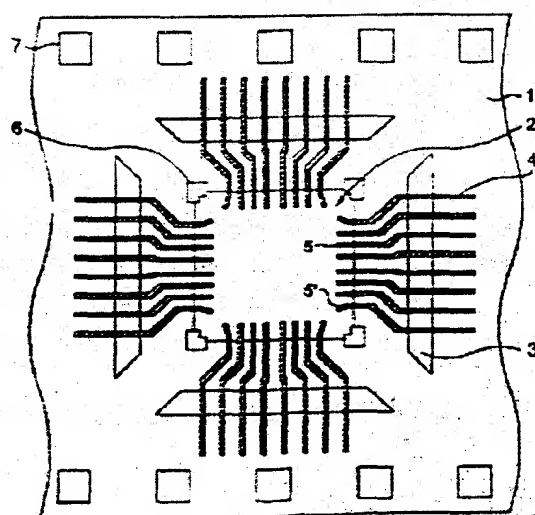


(a)



(b)

【図8】



【図9】



(8)

フロントページの続き

(72) 発明者 田沢 浩

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 柴崎 康司

神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
東芝マイクロエレクトロニクス株式会社内